

**TD n°5**

# Lubrification des Roulements

**Objectifs**

- Choisir un lubrifiant (*type, caractéristiques, quantité et période de rélubrification*) pour une application donnée.

**Applications n°1 :**

- Un roulement **22212 E** (*Roulement à 2 rangées de rouleaux à rotule dans la bague extérieur*), graissé avec une graisse standard, tournant à **1950 tr/mn** en environnement poussiéreux, à **90°C** sans autres contraintes d'application.
- Le diamètre extérieur du roulement :  **$D = 110 \text{ mm}$**
- La largeur du roulement :  **$B = 28 \text{ mm}$**

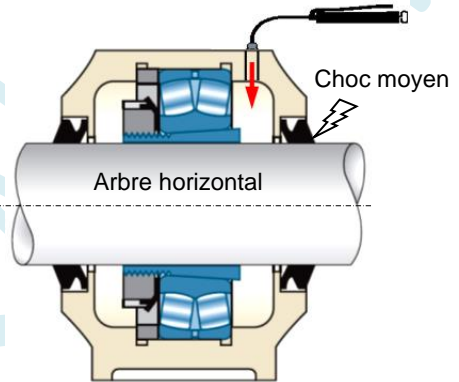


Fig 11

**1/-** Déterminer le diamètre intérieur du roulement.

.....  
 .....

**2/-** Calculer le facteur de vitesse **A** de ce roulement.

.....  
 .....

**3/-** Calculer le rapport de charge sachant que le roulement supporte une charge équivalente  **$P = 1700 \text{ daN}$** .

.....  
 .....

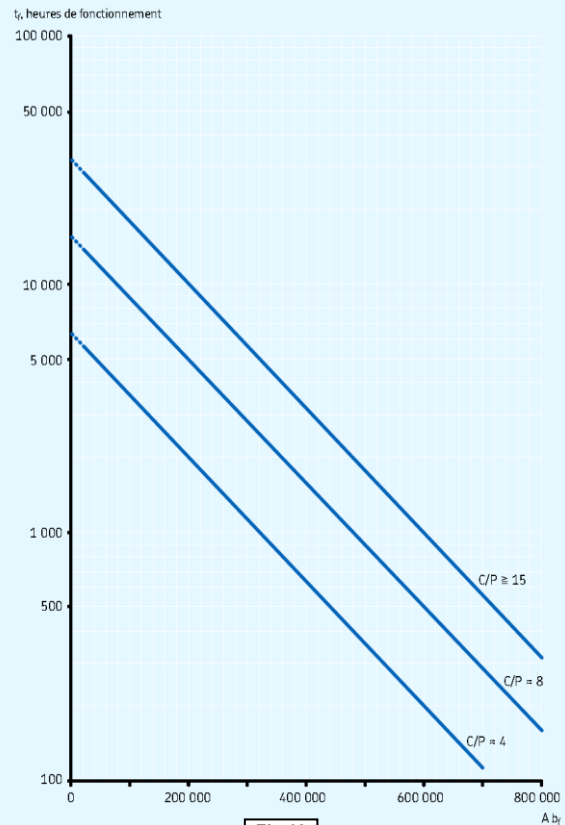


Fig 12

**4/-** Dédire la fréquence théorique **f** de rélubrification.

.....  
 .....

5/- Déterminer en tenant compte des conditions de fonctionnement la fréquence réelle  $f_r$  de rélubrification.

.....

.....

.....

.....

.....

**Annexe :**

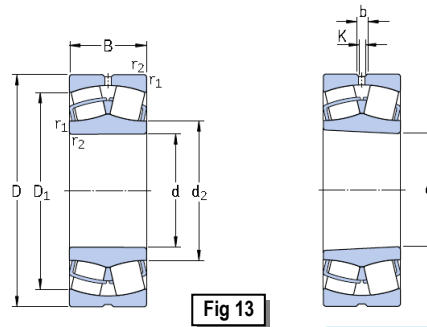


Fig 13

Dimensions d'encombrement			Charges de base		Limite de fatigue $P_u$	Vitesses de base		Masse	Désignations Roulement à alésage cylindrique	alésage conique
d	D	B	C	$C_0$		Vitesse de référence	Vitesse limite			
mm			kN		kN	tr/min		kg	-	
20	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,28	* 22205/20 E	-
25	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,26	* 22205 E	* 22205 EK
	62	17	41,4	41,5	4,55	8 500	12 000	0,28	* 21305 CC	-
30	62	20	64	60	6,4	10 000	14 000	0,29	* 22206 E	* 22206 EK
	72	19	55,2	61	6,8	7 500	10 000	0,41	* 21306 CC	* 21306 CCK
35	72	23	86,5	85	9,3	9 000	12 000	0,45	* 22207 E	* 22207 EK
	80	21	65,6	72	8,15	6 700	9 500	0,55	* 21307 CC	* 21307 CCK
40	80	23	96,5	90	9,8	8 000	11 000	0,53	* 22208 E	* 22208 EK
	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,75	* 21308 E	* 21308 EK
	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,05	* 22308 E	* 22308 EK
45	85	23	102	98	10,8	7 500	10 000	0,58	* 22209 E	* 22209 EK
	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,99	* 21309 E	* 21309 EK
	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,40	* 22309 E	* 22309 EK
50	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,63	* 22210 E	* 22210 EK
	110	27	156	166	18,6	5 600	7 500	1,35	* 21310 E	* 21310 EK
	110	40	220	224	24	4 800	6 300	1,90	* 22310 E	* 22310 EK
55	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,84	* 22211 E	* 22211 EK
	120	29	156	166	18,6	5 600	7 500	1,70	* 21311 E	* 21311 EK
	120	43	270	280	30	4 300	5 600	2,45	* 22311 E	* 22311 EK
60	110	28	156	166	18,6	5 600	7 500	1,15	* 22212 E	* 22212 EK
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,10	* 21312 E	* 21312 EK
	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,10	* 22312 E	* 22312 EK
65	100	35	132	173	20,4	4 300	6 300	0,95	* 24013 CC/W33	* 24013 CCK30/W33
	120	31	193	216	24	5 000	7 000	1,55	* 22213 E	* 22213 EK
	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,55	* 21313 E	* 21313 EK
	140	48	340	360	38	3 800	5 000	3,75	* 22313 E	* 22313 EK
70	125	31	208	228	25,5	5 000	6 700	1,55	* 22214 E	* 22214 EK
	150	35	285	325	34,5	4 000	5 600	3,10	* 21314 E	* 21314 EK
	150	51	400	430	45	3 400	4 500	4,55	* 22314 E	* 22314 EK

Fig 14

**Applications n°2 :**

- Un roulement avec un diamètre d'alésage  $d = 340 \text{ mm}$  et un diamètre extérieur  $D = 420 \text{ mm}$  est nécessaire pour fonctionner à une vitesse de rotation  $n = 500 \text{ tr/min}$  et une température  $T = 90^\circ\text{C}$ .

Choisir le type de lubrifiant le plus adopté.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

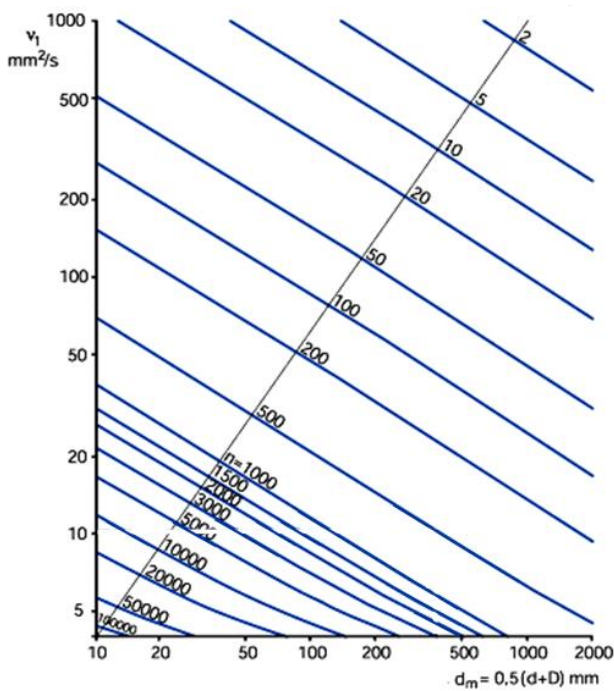


Fig 15

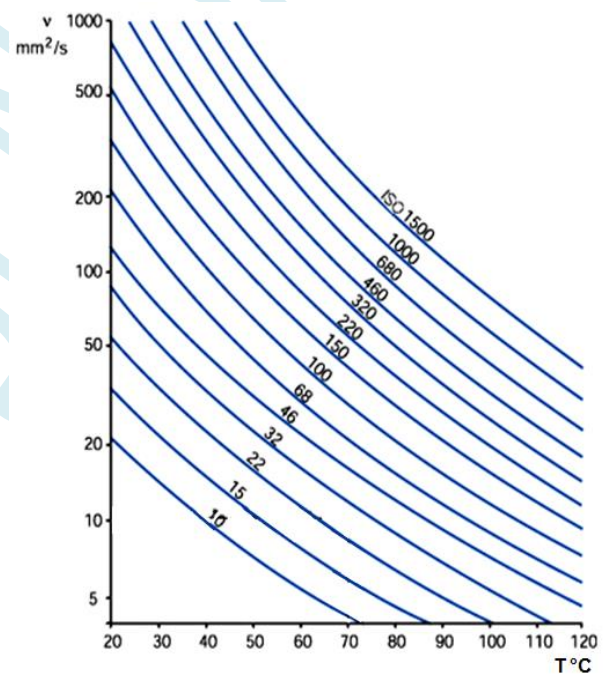


Fig 16